

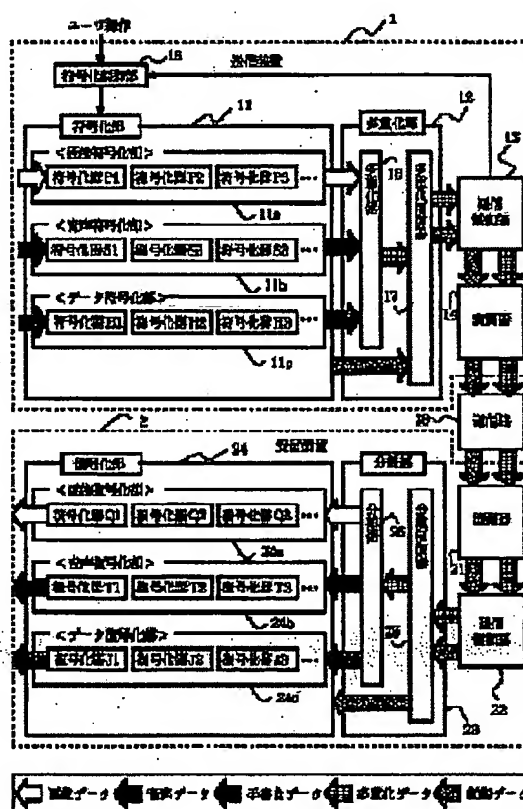
DATA COMMUNICATION EQUIPMENT

Patent number: JP11177436
 Publication date: 1999-07-02
 Inventor: ARAYASHIKI AKIFUMI; HIRATA SHINICHI; MIYAUCHI KAZUKO; OYAMADA MASAKAZU
 Applicant: KOKUSAI ELECTRIC CO LTD
 Classification:
 - international: H03M7/30; H04J3/00; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/24; H03M7/30; H04J3/00; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/24; (IPC1-7): H03M7/30; H04J3/00; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/24
 - european:
 Application number: JP19970362842 19971212
 Priority number(s): JP19970362842 19971212

Report a data error here

Abstract of JP11177436

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize efficient data communication by selecting and changing over a means that compresses and encodes media data when the data communication equipment multiplexes plural kinds of media data and transmits the multiplexed data. **SOLUTION:** A coding section 11 of a transmitter 1 is provided with plural kinds of coding means for image, audio, and hand-written character image data respectively. A coding control means 15 selects a coding means according to a communication state, the kind of media detected by a communication control section 13 or a user's instruction, and allows the coding section to encode media data. A multiplex means 12 multiplexes the coded media data, and transmission means 13, 14 sends the multiplexed data together with coded control data to a receiver 2 via a communication line 18. Reception means 21, 22 of the receiver 2 receive the multiplexed data or the like. After a demultiplexer section 23 demultiplexes the multiplexed data, a decoding means 24 decodes each of the demultiplexed media by decoding system corresponding to its coding system.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 3 M 7/30
H 0 4 J 3/00
H 0 4 N 7/08
7/081
7/24

H 0 3 M 7/30 Z
H 0 4 J 3/00 M
H 0 4 N 7/08 Z
7/13 Z

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平9-362842

(22)出願日 平成9年(1997)12月12日

(71)出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 荒屋敷 明文

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(72)発明者 平田 晋一

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(72)発明者 宮内 和子

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 守山 辰雄

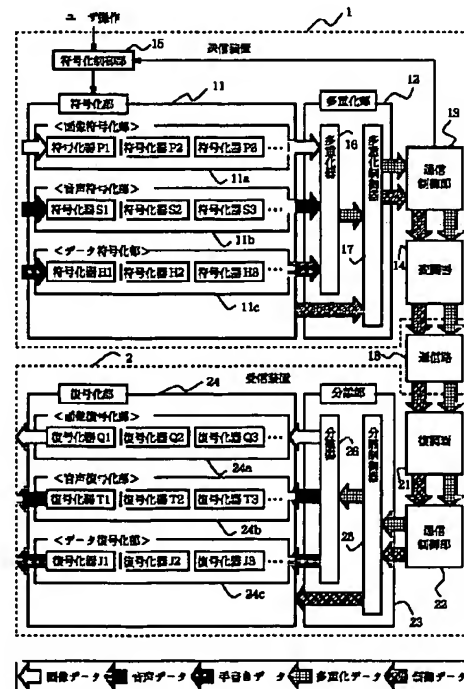
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ通信装置

(57)【要約】

【課題】 データ通信装置が複数種類のメディアデータを多重化して送信する場合等に、メディアデータを圧縮符号化する手段を選択して切り替えることにより、効率的なデータ通信を実現する。

【解決手段】 送信装置1の符号化部11では画像、音声、手書文字画像の各メディアに対してそれぞれ複数種類の符号化手段を備えており、符号化制御手段15が通信制御部13で検出された通信状況及びメディアの種類、或いはユーザの指示に応じて符号化手段を選択して、当該手段により符号化部11にメディアデータの符号化を行わせる。符号化されたメディアデータは多重化手段12で多重化されて符号化制御データと共に送信手段13、14により通信路18を介して受信装置2へ送信される。受信装置2では、受信手段21、22が多重化データ等を受信して、分離部23が多重化データを分離した後、復号化手段24が分離された各メディアデータをその符号化方式に対応した復号化方式で復号化する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数種類のメディアデータを多重化して送信するデータ通信装置において、少なくとも1種類のメディアデータに対してメディアデータを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えるとともに、前記複数種類の符号化手段の中から通信状況及びメディアの種類に応じて選択した符号化手段により前記メディアデータを符号化する符号化制御手段と、複数種類のメディアデータを多重化する多重化手段と、多重化した複数種類のメディアデータを送信する送信手段と、を備えたことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項2】 複数種類のメディアデータを多重化して送信するデータ通信装置において、少なくとも1種類のメディアデータに対してメディアデータを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えるとともに、前記複数種類の符号化手段の中からユーザの指示に応じて選択した符号化手段により前記メディアデータを符号化する符号化制御手段と、複数種類のメディアデータを多重化する多重化手段と、多重化した複数種類のメディアデータを送信する送信手段と、を備えたことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項3】 複数のデータを多重化して送信するデータ通信装置において、データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えるとともに、前記複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じて選択した符号化手段によりデータを符号化する符号化制御手段と、複数のデータを多重化する多重化手段と、多重化したデータを送信する送信手段と、を備えたことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項4】 データを圧縮符号化して送信するデータ通信装置において、データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えるとともに、前記複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じて選択した符号化手段によりデータを符号化する符号化制御手段と、符号化したデータを送信する送信手段と、を備えたことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項5】 請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のデータ通信装置において、更に、前記送信されたデータを受信する装置を備え、当該受信装置は、符号化されたデータを受信する受信手段と、受信した符号化データをその符号化方式に対応した復号化方式で復号化する復号化手段と、を有していることを特徴とするデータ通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数種類のメディアデータを多重化して送信するデータ通信装置に関し、特に、メディアデータを圧縮符号化する手段を複数種類の符号化手段の中から通信状況及びメディアの種類に応じて、或いはユーザの指示に応じて選択するデータ通信装置に関する。また、本発明は、複数のデータを多重化して送信するデータ通信装置に関し、特に、データを圧縮符号化する手段を複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じて選択するデータ通信装置に関する。また、本発明は、データを圧縮符号化して送信するデータ通信装置に関し、特に、データを符号化する手段を複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じて選択するデータ通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば移動体通信装置やテレビ電話装置では、音声や画像や文字等といった複数種類のメディアデータを多重化して通信することが行われている。図6には、複数種類のメディアデータを多重化して通信するデータ通信装置の一例として、画像データと音声データとを多重化して通信する装置の構成例を示してある。同図に示した送信側の装置では、符号化部71に備えられた画像符号化部71aがデジタル変換された入力画像データを圧縮符号化するとともに、符号化部71に備えられた音声符号化部71bがデジタル変換された入力音声データを圧縮符号化し、多重化部72が符号化された画像データ及び符号化された音声データを多重化して多重化データを生成する。

【0003】そして、上記した送信側の装置では、通信制御部73に備えられた誤り訂正符号化器74が生成された多重化データに誤り訂正符号化処理を施し、変調器75が誤り訂正符号化された多重化データを通信路76に適した信号に変調して、変調した信号を通信路76へ送信出力する。なお、通信制御部73では、データフロー制御や誤り検出処理等も行われる。

【0004】同図に示した受信側の装置では、復調器77が通信路76から受信入力された信号を多重化データに復調し、通信制御部78に備えられた誤り訂正復号化器79が復調された多重化データに誤り訂正復号化処理を施し、分離部80が誤り訂正復号化された多重化データを符号化された画像データと符号化された音声データとに分離する。そして、上記した受信側の装置では、復号化部81に備えられた画像復号化部81aが分離された符号化画像データを復号化するとともに、復号化部81に備えられた音声復号化部81bが分離された符号化音声データを復号化し、これにより、復号化された音声データと画像データとを例えば再生出力する。

【0005】図7には、上記した多重化通信における画像データと音声データとの伝送レートの一例を示してあり、同図では、横軸に時間を示すとともに縦軸に伝送レ

ートを示してある。また、同図には、例えば音声データと画像データとの伝送レートが時間によらず一定である場合を示してある。

【0006】以上に示したように、複数種類のメディアデータの通信を行う場合等には、送信側において送信対象となるデータを情報源符号化等して圧縮する一方、受信側において受信した符号化データを当該圧縮の方式に対応して伸長復号化することが行われており、これにより、送信側から受信側へ実際に送信するデータ量を減少させることが行われている。例えば音声データを圧縮符号化する方式としては、ITU-T勧告のG.711、G.721、G.723.1、G.728、G.729等といった方式が知られている。

【0007】また、例えば、静止画像データを圧縮符号化する方式としてはJPEG方式等が一般的に知られており、また、動画画像データを圧縮符号化する方式としてはISO標準のMPEG1、MPEG2等といった方式や、ITU-T勧告のH.261、H.262、H.263等といった方式が知られている。

【0008】上記した静止画像データや動画画像データの圧縮符号化方式では、概略的には同様な処理の手順で画像データの符号化が行われる。すなわち、具体的には、これらの圧縮符号化方式では、画像データに離散コサイン変換(DCT: Discrete Cosine Transform)を施して、当該変換により得られたDCT係数についての有効係数の数を量子化器を用いて削減し、量子化されたDCT係数をエントロピー符号化器によりエントロピー符号化することにより、圧縮符号化された画像データを得ることが行われる。なお、エントロピー符号化器としては、例えばハフマン符号化器が用いられる。

【0009】また、上記のような圧縮符号化方式により符号化された画像データを伸長復号化する方式では、概略的には上記の圧縮符号化処理とは逆の処理順序で符号化画像データの復号化が行われる。すなわち、具体的には、符号化画像データをエントロピー復号化した後、エントロピー復号化されたデータを逆量子化し、逆量子化により得られたデータに逆離散コサイン変換を施すことにより、伸長復号化された画像データを得ることが行われる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなデータ通信装置では、例えば動画画像データに対してはMPEG1圧縮符号化方式を用いることが固定されているとともに音声データに対してはG.711圧縮符号化方式を用いることが固定されているといったように、各種類毎のメディアデータを圧縮符号化する方式がそれぞれ1種類の方式のみに固定されていたため、通信路の状況やメディアの種類等に応じてメディアデータを圧縮符号化する手段を選択して切り替えることができず、このため、通信状況の変動等に起因して効率的なデ

ータ通信を行うことができない場合が生じてしまうといった不具合があった。

【0011】また、例えば、上記のようなデータ通信装置においてメディアデータに対して複数種類の圧縮符号化手段が備えられていたとしても、単にユーザがデータ通信開始前に当該メディアデータに対して予め1種類の圧縮符号化手段を選択する程度のことしか行うことができず、データ通信中に変動する通信路の状況やユーザの要求等に応じてメディアデータの圧縮符号化手段を動的に選択して切り替えるといったことを行うことはできなかった。

【0012】また、上記したような複数種類のメディアデータを通信するマルチメディア通信の場合に限られず、例えば複数のデータを多重化して送信するデータ通信装置や、データを圧縮符号化して送信するデータ通信装置においても、通信路の状況等に応じてデータを圧縮符号化する手段を選択して切り替えることができなかったため、通信状況の変動に起因して効率的なデータ通信を行うことができない場合が生じていた。

【0013】以上のようなことから、上記した種々のデータ通信装置では、少なくとも1つのデータを圧縮符号化して送信するに際して、通信路の状況等に応じて当該データを圧縮符号化する手段を例えば動的に選択して切り替えることにより、通信状況が変動等した場合であっても効率のよいデータ通信を実現したいといった要求があった。また、このような要求は、例えば通信品質の低い通信路を用いたデータ通信においては特に強く、こうした低品質の通信路を用いた場合であっても快適なデータ通信を行うことを実現したいといった要求が特に強かった。

【0014】本発明は、このような従来の課題を解決するためになされたもので、複数種類のメディアデータを多重化して送信するに際して、通信状況及びメディアの種類に応じてメディアデータを圧縮符号化する手段を例えば通信中に動的に選択することにより、複数種類のメディアデータの通信を効率よく行うことを実現するデータ通信装置を提供することを目的とする。また、本発明は、複数種類のメディアデータを多重化して送信するに際して、ユーザの指示に応じてメディアデータを圧縮符号化する手段を例えば通信中に動的に選択することにより、複数種類のメディアデータの通信を効率よく行うことを実現するデータ通信装置を提供することを目的とする。

【0015】また、本発明は、複数のデータを多重化して送信するに際して、通信状況に応じてデータを圧縮符号化する手段を例えば通信中に動的に選択することにより、複数のデータの通信を効率よく行うことを実現するデータ通信装置を提供することを目的とする。また、本発明は、データを圧縮符号化して送信するに際して、通信状況に応じてデータを圧縮符号化する手段を例えば通

信中に動的に選択することにより、データの通信を効率よく行うことを実現するデータ通信装置を提供することを目的とする。

【0016】また、本発明は、以上に示したデータ通信装置のいずれかにおいて、更に、符号化されて送信されたデータを受信して復号化する受信装置を備えたデータ通信装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係るデータ通信装置では、複数種類のメディアデータを多重化して送信するに際して、次のようにしてメディアデータを圧縮符号化する手段の選択を行う。すなわち、少なくとも1種類のメディアデータに対してメディアデータを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えとともに、符号化制御手段が前記複数種類の符号化手段の中から通信状況及びメディアの種類に応じて選択した符号化手段により前記メディアデータを符号化し、多重化手段が複数種類のメディアデータを多重化して、送信手段が多重化した複数種類のメディアデータを送信する。

【0018】従って、例えばデータ通信中における通信路の品質等といった通信状況の変動や、即時性が要求される音声データについては素早く送信を行う必要がある等といったメディアの種類毎の特性等に応じて、複数種類の圧縮符号化手段の中からメディアデータを符号化するのに適した手段を例えば通信中に動的に選択して切り替えることができ、これにより、複数種類のメディアデータの通信を効率よく行うことを実現することができる。

【0019】なお、メディアデータを圧縮符号化する符号化手段の選択を行う基礎となる通信状況やメディアの種類の具体的な態様としては、上記した具体例に限定されず、どのような通信状況やメディアの種類に基づいて符号化手段の選択が行われてもよい。また、複数種類のメディアデータとしては、どのようなメディアのデータが用いられてもよく、例えば音声データ、静止画像データ、動画データ、文字データ等といった種々なデータを用いることができる。

【0020】また、本発明に係るデータ通信装置では、複数種類のメディアデータを多重化して送信するに際して、次のようにしてメディアデータを圧縮符号化する手段の選択を行う。すなわち、少なくとも1種類のメディアデータに対してメディアデータを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えとともに、符号化制御手段が前記複数種類の符号化手段の中からユーザの指示に応じて選択した符号化手段により前記メディアデータを符号化し、多重化手段が複数種類のメディアデータを多重化して、送信手段が多重化した複数種類のメディアデータを送信する。

【0021】従って、例えば特定のメディアデータを他

の種類のメディアデータより優先的に送信したい等といったユーザの指示に応じて、こうしたユーザの指示に従うように、複数種類の圧縮符号化手段の中からメディアデータを符号化するのに適した手段を例えば通信中に動的に選択して切り替えることができ、これにより、複数種類のメディアデータの通信を効率よく行うことを実現することができる。

【0022】なお、メディアデータを圧縮符号化する符号化手段の選択を行う基礎となるユーザの指示の具体的な態様としては、上記した具体例に限定されず、どのようなユーザの指示に基づいて符号化手段の選択が行われてもよい。また、複数種類のメディアデータとしては、どのようなメディアのデータが用いられてもよく、例えば音声データ、静止画像データ、動画データ、文字データ等といった種々なデータを用いることができる。

【0023】また、本発明に係るデータ通信装置では、複数のデータを多重化して送信するに際して、次のようにしてデータを圧縮符号化する手段の選択を行う。すなわち、データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えとともに、符号化制御手段が前記複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じて選択した符号化手段によりデータを符号化し、多重化手段が複数のデータを多重化して、送信手段が多重化したデータを送信する。

【0024】従って、例えばデータ通信中における通信路の品質等といった通信状況の変動に応じて、複数種類の圧縮符号化手段の中からデータを符号化するのに適した手段を例えば通信中に動的に選択して切り替えることができ、これにより、複数のデータの通信を効率よく行うことを実現することができる。なお、データを圧縮符号化する符号化手段の選択を行う基礎となる通信状況の具体的な態様としては、上記した具体例に限定されず、どのような通信状況に基づいて符号化手段の選択が行われてもよい。

【0025】また、本発明に係るデータ通信装置では、データを圧縮符号化して送信するに際して、次のようにしてデータを圧縮符号化する手段の選択を行う。すなわち、データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えとともに、符号化制御手段が前記複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じて選択した符号化手段によりデータを符号化し、送信手段が符号化したデータを送信する。

【0026】従って、例えばデータ通信中における通信路の品質等といった通信状況の変動に応じて、複数種類の圧縮符号化手段の中からデータを符号化するのに適した手段を例えば通信中に動的に選択して切り替えることができ、これにより、当該データの通信を効率よく行うことを実現することができる。なお、データを圧縮符号化する符号化手段の選択を行う基礎となる通信状況の具体的な態様としては、上記した具体例に限定されず、どのような通信状況に基づいて符号化手段の選択が行われ

てもよい。

【0027】ここで、以上に示した各々のデータ通信装置に備えられた符号化制御手段では、必ずしも符号化対象となるデータに対して1種類の符号化手段のみを選択して符号化を行う必要はなく、例えば通信状況等に応じて2種類以上の符号化手段を選択して、選択した2種類以上の符号化手段を組み合わせてデータの符号化を行うといった場合があってもよい。

【0028】また、以上に示した各々のデータ通信装置において、複数種類の符号化手段の中からデータを圧縮符号化する符号化手段を選択して切り替える時期としては特に限定はなく、例えば上記したようにデータ通信中における通信状況の変動等に応じて動的に符号化手段を切り替えることもでき、また、例えばデータ通信開始時に通信状況等を検出して、検出した通信状況等に応じて符号化手段を切り替えるといった構成を用いることもできる。

【0029】また、本発明に係るデータ通信装置では、以上に示したデータ通信装置のいずれかにおいて、更に、前記送信されたデータを受信する装置を備え、当該受信装置では、受信手段が符号化されたデータを受信し、復号化手段が受信した符号化データをその符号化方式に対応した復号化方式で復号化するようにした。従って、上記した送信手段からデータを送信する送信装置と上記した受信装置との間で符号化手段を選択してデータ通信を行うことができ、このようにして、送信装置ではデータを圧縮符号化して送信する一方、受信装置では当該データを受信して伸長復号化することができる。

【0030】

【発明の実施の形態】本発明に係る一実施例を図面を参照して説明する。図1には、本発明に係るデータ通信装置の一例を示してあり、このデータ通信装置には、複数種類のメディアデータを送信する送信装置1と、これらのメディアデータを受信する受信装置2と、メディアデータを伝送する通信路18とが備えられており、送信装置1と受信装置2とは上記した通信路18を介して接続されている。

【0031】本例では、画像データと音声データと手書文字画像データ（手書きデータ）とを多重化して送信装置1から受信装置2へ通信路18を介して送信する場合について説明する。なお、手書文字画像データとは、ユーザが入力用のペン等で入力用画面に書いた文字等のデータである。また、本例では、通信装置1や受信装置2には、それぞれの装置1、2における処理を統括制御するプロセッサやメモリ等が備えられており、通信装置1や受信装置2では、プロセッサが制御プログラムを実行することにより各種の処理が制御される構成であるとする。

【0032】送信装置1には、メディアデータを圧縮符号化する符号化部11と、メディアデータを多重化する

多重化部12と、メディアデータの通信を制御する通信制御部13と、メディアデータを変調する変調器14とが備えられている。図2には、送信装置1に備えられた符号化部11、多重化部12、通信制御部13、変調器14、符号化制御部15の概念的な構成例を示してあり、以下では、同図と上記図1とを用いて送信装置1の構成を説明する。符号化部11は、画像データを圧縮符号化する画像符号化部11aと、音声データを圧縮符号化する音声符号化部11bと、手書文字画像データを圧縮符号化するデータ符号化部11cとを有している。

【0033】画像符号化部11aは、画像データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えており、また、符号化対象となるデジタル画像データを例えばVRAM31から入力する機能と、符号化された画像データを多重化部12へ出力する機能を備えている。なお、上記したVRAM31には、例えば外部から送信対象となる画像データがビデオ信号として入力されて格納される。

【0034】本例では、画像符号化部11aにおいて画像データを圧縮符号化する複数種類の符号化手段が複数種類の符号化器P1、符号化器P2、符号化器P3、・・・から構成されている。これら複数種類の符号化手段としては、それぞれ特徴が異なった複数種類の手段が備えられており、例えば画像データを高圧縮率で符号化した場合にエラーの影響が小さい等といった効果を発揮する手段や、画像データを低圧縮率で符号化した場合にエラーの影響が小さい等といった効果を発揮する手段等といった種々な符号化手段が備えられている。

【0035】音声符号化部11bは、音声データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えており、また、例えばA/D変換器32によりデジタル化された音声データを符号化対象として入力する機能と、符号化された音声データを多重化部12へ出力する機能を備えている。なお、上記したA/D変換器32には、例えば外部から送信対象となるアナログ音声データが入力される。

【0036】本例では、音声符号化部11bにおいて音声データを圧縮符号化する複数種類の符号化手段が複数種類の符号化器S1、符号化器S2、符号化器S3、・・・から構成されている。これら複数種類の符号化手段としては、それぞれ特徴が異なった複数種類の手段が備えられており、例えば音声データを高圧縮率で符号化した場合にエラーの影響が小さい等といった効果を発揮する手段や、音声データを低圧縮率で符号化した場合にエラーの影響が小さい等といった効果を発揮する手段等といった種々な符号化手段が備えられている。

【0037】データ符号化部11cは、手書文字画像データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えており、また、符号化対象となるデジタル手書文字画像データを例えばVRAM33から入力する機能と、符号化された手書文字画像データを多重化部12へ出力する機能を備えている。なお、上記したVRAM33には、例え

ば外部から送信対象となるデジタル手書文字画像データが入力される。

【0038】本例では、手書文字画像データを圧縮符号化する複数種類の符号化手段が複数種類の符号化器H1、符号化器H2、符号化器H3、・・・から構成されている。これら複数種類の符号化手段としては、それぞれ特徴が異なった複数種類の手段が備えられており、例えば手書文字画像データを高圧縮率で符号化した場合にエラーの影響が小さい等といった効果を発揮する手段や、手書文字画像データを低圧縮率で符号化した場合にエラーの影響が小さい等といった効果を発揮する手段等といった種々な符号化手段が備えられている。

【0039】上記した各メディアの符号化部11a、11b、11cを有した符号化部11では、後述する符号化制御部15から入力された指示信号に従って、画像符号化部11aに備えられた複数種類の符号化器P1、P2、P3、・・・の中から選択された符号化器により画像データの符号化処理を行わせ、また、音声符号化部11bに備えられた複数種類の符号化器S1、S2、S3、・・・の中から選択された符号化器により音声データの符号化処理を行わせ、また、データ符号化部11cに備えられた複数種類の符号化器H1、H2、H3、・・・の中から選択された符号化器により手書文字画像データの符号化処理を行わせる機能を備えている。

【0040】また、符号化部11は、符号化された画像データ（符号化画像データ）や符号化された音声データ（符号化音声データ）や符号化された手書文字画像データ（符号化手書文字画像データ）を多重化部12へ出力するに際して、これらの各メディアデータを符号化した符号化手段（符号化器）の種類や符号化のパラメータ等のデータを包含した符号化制御データ（制御データ）を当該多重化部12へ出力する機能を備えている。

【0041】多重化部12は、メディアデータの多重化処理を行う多重化器16と、多重化処理の制御を行う多重化制御器17とを有している。多重化器16は、符号化部11に備えられた各メディアの符号化部11a、11b、11cから符号化データを入力して、入力した符号化画像データと符号化音声データと符号化手書文字画像データとを多重化して多重化データを生成する機能を備えており、また、生成した多重化データを多重化制御部17へ出力する機能を備えている。本例では、多重化器16が符号化部11から入力した複数種類のメディアデータを多重化することにより、複数種類のメディアデータを多重化する多重化手段が構成される。

【0042】多重化制御器17は、多重化部12における多重化処理を制御等する機能を備えており、また、多重化器16から入力した多重化データと符号化器11から入力した符号化制御データとを例えば多重化して通信制御部13へ出力する機能を備えている。

【0043】通信制御部13は、誤り訂正符号化処理や

データフロー制御等を行う機能を備えており、多重化制御器17から入力した多重化データや符号化制御データに誤り訂正符号化処理等を施して変調器14へ出力する機能を備えている。また、本例では、通信制御部13には、例えば通信路18の品質等といった通信状況を検出する手段が備えられており、検出した通信状況を符号化制御部15に通知する機能を備えている。なお、通信制御部13には、例えば誤り検出処理等を行う機能が備えられていてもよい。また、通信路18の品質等といった通信状況を検出する手段としては必ずしも通信制御部13に備えられていなくともよく、要は、符号化制御部15が通信状況を把握することができる構成であればよい。また、通信状況を検出する仕方としても特に限定はなく、どのような検出の仕方が用いられてもよい。

【0044】変調器14は、通信制御部13から入力した多重化データや符号化制御データを通信路18に適した信号に変調して当該通信路18へ送信出力する機能を備えている。本例では、通信制御部13の制御に従って変調器14が多重化データを変調して通信路18へ送信出力することにより、多重化した複数種類のメディアデータを送信する送信手段が構成される。

【0045】符号化制御部15は、通信制御部13から通知された通信状況及び、画像と音声と手書文字画像といった各メディアの種類に応じて、符号化部11で行われる符号化処理を制御する機能を備えている。具体的には、符号化制御部15では、画像符号化部11aに備えられた複数種類の符号化器P1、P2、P3、・・・の中から通信状況や画像データの特性等に応じて適した符号化器を選択し、選択した符号化器により画像データを符号化することを指定した指示信号を符号化部11へ出力する。

【0046】また、符号化制御部15では、音声符号化部11bに備えられた複数種類の符号化器S1、S2、S3、・・・の中から通信状況や音声データの特性等に応じて適した符号化器を選択し、選択した符号化器により音声データを符号化することを指定した指示信号を符号化部11へ出力する。また、符号化制御部15では、データ符号化部11cに備えられた複数種類の符号化器H1、H2、H3、・・・の中から通信状況や手書文字画像データの特性等に応じて適した符号化器を選択し、選択した符号化器により手書文字画像データを符号化することを指定した指示信号を符号化部11へ出力する。

【0047】なお、各メディアデータに対しての符号化器の選択としては、必ずしも複数種類の符号化器の中から1種類の符号化器のみが選択されなくともよく、例えば通信状況等に応じて2種類以上の符号化器が選択されて、選択された2種類以上の符号化器が組み合わせられてメディアデータの符号化が行われる場合があるといった構成が用いられてもよい。

【0048】また、上記した指示信号としては、必ずし

も画像データについての指示信号と音声データについての指示信号と手書文字画像データについての指示信号とが別個の信号として符号化制御部15から符号化部11へ出力される構成が用いられなくともよく、例えば、2種類や3種類のメディアデータについての指示が1つの指示信号中にまとめて包含されて符号化制御部15から符号化部11へ出力されるといった指示信号の構成が用いられてもよい。

【0049】また、符号化制御部15が通信状況やメディアの種類に応じて各メディアデータを圧縮符号化する手段を選択する仕方については、例えば予め当該符号化制御部15に選択の仕方の設定が記憶されている。通信状況についての具体的な設定例としては、例えばメディアデータの通信速度が低下した場合には当該メディアデータの圧縮率をより高める符号化手段を選択する一方、メディアデータの通信速度が高まった場合には当該メディアデータの圧縮率を抑制する符号化手段を選択するといった設定や、また、例えばメディアデータの通信路18での通信品質がよい場合には当該メディアデータの低圧縮率時に効果を発揮する符号化手段を選択する一方、メディアデータの通信路18での誤り率（エラー発生率）が高い場合には当該メディアデータの高圧縮率時に効果を発揮する符号化手段を選択する等といった設定が行われる。

【0050】また、メディアの種類としても、例えば動画データについては当該データを構成する数枚のフレーム中に多少のエラーが発生しても動画全体としての見やすさへの影響が少ない一方、静止画像データについては発生したエラーが顕著に目立ってしまうといったことや、また、例えばテレビ会議装置等では音声データについては画像データと比較して多少のエラーがあっても即時性を保障する必要があるといったことや、また、例えばテレビ会議においてユーザが文字を書きながら話をする場合等には音声データと手書文字画像データとの即時性や同時性を確保したい等といったことがあり、例えばこうしたメディア毎の特性の違い等に基づいて各メディアデータの符号化手段を選択する仕方が設定される。

【0051】なお、メディアデータの符号化手段を通信状況及びメディアの種類に応じて選択する仕方としては必ずしも以上に示した通りでなくともよく、また、以上に示した具体例に限られず、例えばメディアデータを圧縮符号化するのに要する処理時間や、実現することが可能な圧縮率や、符号化されたメディアデータについてのエラーに対する強さ等といった種々な事柄に基づいて、システムの使用状況により種々な選択の仕方が設定されてよい。

【0052】本例では、上記したように符号化制御部15が符号化部11を制御して、通信状況及びメディアの種類に応じて選択した符号化手段によりメディアデータの符号化処理を行うことにより、複数種類の符号化手段

の中から通信状況及びメディアの種類に応じて選択した符号化手段によりメディアデータを符号化する符号化制御手段が構成される。

【0053】また、上記した符号化制御部15は、図外のキーボードやマウス等から入力されたユーザの指示を受け付ける手段を備えており、このようにして受け付けたユーザの指示に応じて、符号化部11で行われる符号化処理を制御する機能を備えている。ユーザの指示に応じて符号化制御部15が符号化部11を制御する構成としては、上記した通信状況等に応じて符号化部11を制御する場合と同様である。

【0054】具体的には、符号化制御部15では、各メディア毎の符号化部11a、11b、11cについて各符号化部11a、11b、11cに備えられた複数種類の符号化器の中からユーザの指示に応じて適した符号化器をそれぞれ選択して、選択した符号化器により各メディアのデータを符号化することを指定した指示信号を符号化部11へ出力する。なお、符号化器の選択としては、上記した通信状況等に応じて選択が行われる場合と同様に、必ずしも1種類の符号化器のみが選択されなくともよく、例えば2種類以上の符号化器が選択されて組み合わせられる場合があるといった構成が用いられてもよい。

【0055】また、符号化制御部15がユーザの指示に応じて各メディアデータを圧縮符号化する手段を選択する仕方についても、上記した通信状況等に応じて符号化手段を選択する場合と同様に、例えば予め当該符号化制御部15に選択の仕方の設定が記憶されている。具体的な設定例としては、例えばユーザが特定のメディアデータの通信速度を高めるように指示した場合には当該特定のメディアデータの圧縮率をより高める符号化手段を選択する一方、ユーザが特定のメディアデータの通信速度を抑えるように指示した場合には当該メディアデータの圧縮率を抑制する符号化手段を選択するといった設定や、また、例えばユーザが特定のメディアデータに対して他の種類のメディアデータより広い帯域を確保して当該特定のメディアデータの通信を優先させるように指示した場合には当該他の種類のメディアデータの圧縮率を高める符号化手段を選択して当該他の種類のメディアデータの実質的な通信速度を維持する等といった設定が行われる。

【0056】なお、各メディアデータの符号化手段をユーザの指示に応じて選択する仕方としては必ずしも以上に示した通りでなくともよく、また、以上に示した具体例に限られず、ユーザの要求やシステムの使用状況等に基づいて、種々な選択の仕方が設定されてよい。本例では、上記したように符号化制御部15が符号化部11を制御して、ユーザの指示に応じて選択した符号化手段によりメディアデータの符号化処理を行うことにより、複数種類の符号化手段の中からユーザの指示に応じて選択

した符号化手段によりメディアデータを符号化する符号化制御手段が構成される。

【0057】以上のような構成により、上記した送信装置1では、複数種類のメディアデータを多重化して通信路18へ送信するに際して、画像や音声や手書文字画像といった各メディアのデータに対して備えられた複数種類の圧縮符号化手段の中から通信状況及びメディアの種類に応じて各メディアデータを符号化するのに適した手段を例えば通信中に動的に選択して切り替えることができ、これにより、複数種類のメディアデータの通信を効率よく行うことを実現することができる。

【0058】また、上記した送信装置1では、複数種類のメディアデータを多重化して通信路18へ送信するに際して、画像や音声や手書文字画像といった各メディアのデータに対して備えられた複数種類の圧縮符号化手段の中からユーザの指示に応じて各メディアデータを符号化するのに適した手段を例えば通信中に動的に選択して切り替えることができ、これにより、複数種類のメディアデータの通信を効率よく行うことを実現することができる。

【0059】受信装置2には、メディアデータを復調する復調器21と、メディアデータの通信を制御する通信制御部22と、多重化データを分離する分離部23と、メディアデータを伸長復号化する復号化部24とが備えられている。図3には、受信装置2に備えられた復調器21、通信制御部22、分離部23、復号化部24の概念的な構成例を示してあり、以下では、同図と上記図1とを用いて受信装置2の構成を説明する。復調器21は、通信路18を介して上記した送信装置1から送信された信号を受信し、受信した信号を多重化データや符号化制御データに復調して当該多重化データや当該符号化制御データを通信制御部22へ出力する機能を備えている。

【0060】通信制御部22は、誤り訂正復号化処理やデータフロー制御等を行う機能を備えており、復調器21から入力した多重化データや符号化制御データに誤り訂正復号化処理等を施して分離部23へ出力する機能を備えている。なお、通信制御部22には、例えば送信装置1と対応して誤り検出処理等を行う機能が備えられていてもよい。本例では、通信制御部22の制御に従って復調器21が送信装置1から送信された多重化データを受信することにより、符号化されたデータを受信する受信手段が構成される。

【0061】分離部23は、多重化データの分離処理の制御等を行う分離制御器25と、多重化データの分離処理を行う分離器26とを有している。分離制御器25は、分離部23における分離処理を制御等する機能を備えており、また、例えば通信制御部22から入力した多重化データと符号化制御データとを分離して、当該多重化データを分離器26へ出力するとともに、当該符号化

制御データを復号化部24へ出力する機能を備えている。

【0062】分離器26は、分離制御器25から入力した多重化データを符号化画像データと符号化音声データと符号化手書文字画像データとに分離する機能を備えており、また、分離した各メディア毎の符号化データを復号化部24に備えられた各メディアに対応した復号化部24a、24b、24cへ出力する機能を備えている。

【0063】復号化部24は、符号化画像データを伸長復号化する画像復号化部24aと、符号化音声データを伸長復号化する音声復号化部24bと、符号化手書文字画像データを伸長復号化するデータ復号化部24cとを有している。画像復号化部24aは、例えば送信装置1と対応して符号化画像データを伸長復号化する復号化手段を複数種類備えており、また、復号化対象となる符号化画像データを分離器26から入力する機能と、復号化されたデジタル画像データを例えばVRAM41へ出力する機能を備えている。なお、VRAM41に格納された画像データは例えばビデオ信号として出力されて再生される。本例では、符号化画像データを伸長復号化する複数種類の復号化手段が複数種類の復号化器Q1、復号化器Q2、復号化器Q3、・・・から構成されている。

【0064】音声復号化部24bは、例えば送信装置1と対応して符号化音声データを伸長復号化する復号化手段を複数種類備えており、また、復号化対象となる符号化音声データを分離器26から入力する機能と、復号化されたデジタル音声データを例えばD/A変換器42へ出力する機能を備えている。なお、D/A変換器42では、デジタル音声データをアナログ音声データに変換して出力することが行われる。本例では、符号化音声データを伸長復号化する複数種類の復号化手段が複数種類の復号化器T1、復号化器T2、復号化器T3、・・・から構成されている。

【0065】データ復号化部24cは、例えば送信装置1と対応して符号化手書文字画像データを伸長復号化する復号化手段を複数種類備えており、また、復号化対象となる符号化手書文字画像データを分離器26から入力する機能と、復号化されたデジタル手書文字画像データを例えばVRAM43へ出力する機能を備えている。なお、VRAM43に格納された手書文字画像データは、例えばデジタル手書文字画像データとして出力されて再生される。本例では、符号化手書文字画像データを伸長復号化する複数種類の復号化手段が複数種類の復号化器J1、復号化器J2、復号化器J3、・・・から構成されている。

【0066】上記した復号化部24は、分離器26から各メディア毎の符号化データを入力するとともに分離制御器25から入力した符号化制御データの内容に基づいて、分離器26から各メディア毎の符号化部24a、24b、24cへ入力された符号化画像データ、符号化音

声データ、符号化手書文字画像データがいずれの符号化手段により符号化されたデータであるのかを判定する機能を有しており、また、各メディアデータに対して備えられた復号化部24a、24b、24cを制御して、各メディアデータ毎に判定した符号化手段（符号化方式）に対応した復号化方式で各メディアデータを復号化させる機能を有している。この機能により、受信装置2では、送信装置1から受信した各メディア毎の符号化データをその符号化方式に対応した復号化方式で復号化することができる。

【0067】本例では、上記のようにして復号化部24が各メディア毎の復号化部24a、24b、24cを制御して、各メディア毎の符号化データを復号化することにより、受信した符号化データをその符号化方式に対応した復号化方式で復号化する復号化手段が構成される。

【0068】以上の構成により、受信装置2では、送信装置1から通信路18へ送信された多重化データ及び符号化制御データを当該通信路18を介して受信し、受信した多重化データを符号化画像データ、符号化音声データ、符号化手書文字画像データに分離して、分離した各メディアの符号化データを復号化することができる。このように、送信装置1と受信装置2とを備えた本例のデータ通信装置では、通信状況及びメディアの種類に応じて、或いは、ユーザの指示に応じて、メディアデータを圧縮符号化するのに適した符号化手段を例えば通信中に動的に選択して切り替えることができ、これにより、例えば通信品質の低い通信路が用いられた場合であっても、複数種類のメディアデータの通信を効率よく行うことを実現することができる。

【0069】具体的には、例えば移動体通信のように通信品質が安定しない通信路が用いられた場合には、図4に示すように、メディアデータの通信速度（伝送レート）が時間の経過に対して変動してしまうことがあるが、本例のデータ通信装置では、こうした通信状況の変動やメディアの種類に応じてメディアデータを符号化する手段を選択して切り替えることにより、複数種類のメディアデータを効率よく通信することができる。同図では、横軸に時間を表すとともに縦軸に伝送レートを表しており、時間の経過に従って、通常の伝送レートである通常モード51、通常より全体的に伝送レートが小さな低帯域モード52、通常より全体的に伝送レートが大きな広帯域モード53、前記した通常モード54の順に通信状況が変動した場合の例を示してある。

【0070】上記したデータ通信装置では、一例として、低帯域モード52では通常モード51の場合に比べて各メディアデータの圧縮率を高める符号化手段を選択することや、また、特に即時性が要求されるメディアデータについて圧縮率を高める符号化手段を選択することができる。また、上記したデータ通信装置では、一例として、広帯域モード53では通常モード51の場合に比

べてメディアデータの圧縮率を抑える符号化手段を選択すること等ができる。このように、上記したデータ通信装置では、通信状況やメディアの種類に応じて適した符号化手段を選択して切り替えることにより、複数種類のメディアデータを効率よく通信することができる。

【0071】また、具体的に、例えばデータ通信中にユーザが各メディアデータの優先度を変更する指示を行った場合には、図5に示すように、各メディアデータの通信速度の比（通信比率）が時間の経過に対して変動してしまうことがあるが、本例のデータ通信装置では、こうしたユーザの指示に応じてメディアデータを符号化する手段を選択して切り替えることにより、複数種類のメディアデータを効率よく通信することができる。

【0072】同図では、横軸に時間を表すとともに縦軸に伝送レートを表しており、時間の経過に従って、通常の通信比率である通常モード61、通常より音声データの通信比率が大きな音声優先モード62、通常より画像データの通信比率が大きな画像優先モード63、通常より手書文字画像データの通信比率が大きな手書文字画像優先モード64、前記した通常モード65の順にモードが変更された場合の例を示してある。なお、各メディアの優先モードとは、当該メディアのデータ通信に多くの通信帯域を割り振り、当該メディアデータの通信を他の種類のメディアデータより優先させるモードである。

【0073】上記したデータ通信装置では、一例として、音声優先モード62では通常モード61の場合に比べて音声データの圧縮率を高める符号化手段を選択して音声データを通信する速度を更に実質的に向上させることや、また、画像データや手書文字画像データの圧縮率を高める符号化手段を選択して画像データや手書文字画像データを通信する速度を実質的に通常モード61の場合と同程度の速度に維持することを行うことができる。

【0074】また、画像優先モード63や手書文字画像優先モード64においても、一例として、上記した音声優先モード62の場合と同様に、画像データや手書文字画像データの通信速度を更に実質的に向上させることや、他の種類のメディアデータの通信速度を実質的に通常モード61の場合と同程度の速度に維持することができる。このように、上記したデータ通信装置では、ユーザの指示に応じて適した符号化手段を選択して切り替えることにより、複数種類のメディアデータを効率よく通信することができる。

【0075】ここで、上記実施例に示したデータ通信装置では、通信対象となる画像データ、音声データ、手書文字画像データのすべてに対して複数種類の符号化手段を備え、各メディアデータ毎に複数種類の符号化手段の中から通信状況等に応じて符号化手段を選択するといった構成を示したが、例えば通信対象となる複数種類のメディアデータのすべてに対してではなく、1種類や2種類等といった一部の種類のメディアデータに対してのみ

複数種類の符号化手段を備えて符号化手段の選択処理を行うといった構成が用いられてもよい。この場合、符号化手段の選択処理が行われないメディアデータに対しては、例えば1種類や2種類以上の符号化手段が備えられていてもよく、また、符号化手段が備えられていなくてもよい。また、符号化手段の選択処理が行われるメディアデータに対して備えられる符号化手段の種類の数としては2種類以上であれば任意であってよく、備えられる各符号化手段としてもどのような手段が用いられてもよい。

【0076】また、上記実施例に示したデータ通信装置では、通信状況及びメディアの種類に応じて符号化手段を選択する機能手段と、ユーザの指示に応じて符号化手段を選択する機能手段との両方を備えた場合を示したが、これらの機能手段のいずれかのみがデータ通信装置に備えられた構成が用いられてもよい。また、上記実施例で示したデータ通信装置に備えられた送信装置と受信装置との間を接続する通信路としては、どのような通信路が用いられてもよく、通信路としては、例えば有線であっても無線であってもよい。

【0077】また、上記実施例に示したデータ通信装置では、例えばプロセッサやメモリ等を備えたハードウェア資源において、プロセッサが制御プログラムを実行することにより、上記した送信装置1における符号化手段の選択処理等や受信装置2における復号化手段の判定処理等を制御する構成としたが、本発明では、これらの処理を実行するための各機能手段を独立したハードウェア回路として構成してもよい。また、本発明は上記の制御プログラムを格納したフロッピーディスクやCD-ROM等のコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体として把握することもでき、当該制御プログラムを記憶媒体からコンピュータに入力してプロセッサに実行させることにより、本発明に係る処理を遂行させることができる。

【0078】また、上記実施例では、メディアデータを送信する送信装置1とメディアデータを受信する受信装置2とからデータ通信装置を構成した場合を示したが、本発明では、例えば送信装置1のみからデータ通信装置が構成されていてもよい。また、本発明のデータ通信装置により通信されるメディアデータとしては、上記した画像データや音声データや手書文字画像データに限られず、どのような種類のメディアデータが通信対象のデータとして用いられてもよい。

【0079】ここで、上記実施例では、複数種類のメディアデータを多重化して送信するデータ通信装置について説明したが、例えば複数のデータを多重化して送信するデータ通信装置においても、データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えておくことにより、これら複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じてデータを圧縮符号化する符号化手段を例えばデータ通信中に動的

に選択して切り替えることができる。

【0080】この場合における具体的な装置構成の一例を上記した図1及び同図に示した各装置や各処理部等と同一の符号を用いて説明すると、例えば複数の画像データを通信する場合には、上記図1に示したデータ通信装置の送信装置1では、符号化部11に少なくとも画像符号化部11aが備えられていればよく、また、受信装置2の復号化部24には少なくとも画像復号化部24aが備えられていればよい。この場合、画像符号化部11aに備えられた複数種類の符号化器P1、P2、P3、・・・からデータを圧縮符号化する複数種類の符号化手段が構成される。なお、送信対象となる複数のデータの内の2つ以上のデータが圧縮符号化される構成では、例えば当該2つ以上のデータのそれぞれに対して画像符号化部11aや画像復号化部24aが備えられていてもよい。

【0081】送信装置1では、符号化制御部15が、通信制御部13により検出された通信状況に応じて画像データを圧縮符号化する手段の選択を行い、符号化部11を制御して選択した符号化手段により画像データの符号化処理を行わせる。この場合、このようにして符号化制御部15が符号化手段の選択処理等を行うことにより、複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じて選択した符号化手段によりデータを符号化する符号化制御手段が構成される。

【0082】また、送信装置1では、多重化器16が多重化制御器17の制御により送信対象となる複数の画像データを多重化し、変調器14が通信制御部13の制御により多重化した画像データや符号化に関する符号化制御データを通信路18へ送信する。ここで、多重化器16が上記のようにして多重化処理を行うことにより、複数のデータを多重化する多重化手段が構成され、また、変調器14が上記のようにして送信処理を行うことにより、多重化したデータを送信する送信手段が構成される。

【0083】受信装置2では、復調器21が通信制御部22の制御により通信路18から多重化データや符号化制御データを受信し、分離部23が分離制御器25の制御により当該多重化データを複数の画像データに分離する。ここで、復調器21が上記のようにして受信処理を行うことにより、送信装置1から送信された符号化データを受信する受信手段が構成される。

【0084】また、受信装置2では、復号化部24が分離制御器25から入力した符号化制御データに基づいて、分離器26から入力される符号化画像データを圧縮符号化した符号化手段を判定し、画像復号化部24aを制御して当該符号化画像データを判定した符号化手段（符号化方式）に対応した復号化方式で復号化する。ここで、このようにして画像復号化部24aが画像データの復号化処理を行うことにより、受信した符号化データ

をその符号化方式に対応した復号化方式で復号化する復号化手段が構成される。

【0085】以上のような構成から成るデータ通信装置では、複数のデータを多重化して送信装置1から受信装置2へ通信するに際して、例えば通信中におけるデータの通信帯域の変動や、また、例えば一定の通信帯域内での各データに割り当てられた通信比率の変動等といった通信状況に応じてデータを圧縮符号化するのに適した符号化手段を1種類、或いは2種類以上を組み合わせて選択して切り替えることができ、これにより、複数のデータの通信を効率よく行うことを実現することができる。なお、以上に示したデータ通信装置の構成の説明では、上記実施例の場合と同様の構成については説明を省略した。

【0086】また、以上に示したデータ通信装置ばかりでなく、例えばデータを圧縮符号化して送信するデータ通信装置においても、データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えておくことにより、これら複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じてデータを圧縮符号化する符号化手段を例えばデータ通信中に動的に選択して切り替えることができる。

【0087】この場合における具体的な装置構成の一例を上記した図1及び同図に示した各装置や各処理部等と同一の符号を用いて説明すると、例えば画像データを圧縮符号化して通信する場合には、上記図1に示したデータ通信装置の送信装置1では、符号化部11に少なくとも画像符号化部11aが備えられていればよく、また、受信装置2の復号化部24には少なくとも画像復号化部24aが備えられていればよい。この場合、画像符号化部11aに備えられた複数種類の符号化器P1、P2、P3、・・・からデータを圧縮符号化する複数種類の符号化手段が構成される。

【0088】送信装置1では、符号化制御部15が、通信制御部13により検出された通信状況に応じて画像データを圧縮符号化する手段の選択を行い、符号化部11を制御して選択した符号化手段により画像データの符号化処理を行わせる。この場合、このようにして符号化制御部15が符号化手段の選択処理等を行うことにより、複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じて選択した符号化手段によりデータを符号化する符号化制御手段が構成される。

【0089】また、例えばデータ通信装置により単数のデータが通信される場合には、送信装置1にデータを多重化する機能手段が備えられていなくてもよく、送信装置1では、変調器14が通信制御部13の制御により符号化された画像データや符号化に関する符号化制御データを通信路18へ送信する。ここで、このようにして変調器14が送信処理を行うことにより、符号化したデータを送信する送信手段が構成される。

【0090】受信装置2では、復調器21が通信制御部

22の制御により通信路18から符号化画像データや符号化制御データを受信する。ここで、このようにして復調器21が受信処理を行うことにより、送信装置1から送信された符号化データを受信する受信手段が構成される。また、上記したように例えばデータ通信装置により単数のデータが通信される場合には、受信装置2に多重化データを分離する機能手段が備えられていなくてもよく、受信装置2では、上記のようにして受信した符号化画像データや符号化制御データを例えばそのまま復号化部24へ入力する。

【0091】復号化部24では、入力した符号化制御データに基づいて、入力される符号化画像データを圧縮符号化した符号化手段を判定し、画像復号化部24aを制御して当該符号化画像データを判定した符号化手段(符号化方式)に対応した復号化方式で復号化する。ここで、このようにして画像復号化部24aが画像データの復号化処理を行うことにより、受信した符号化データをその符号化方式に対応した復号化方式で復号化する復号化手段が構成される。

【0092】以上のような構成から成るデータ通信装置では、データを圧縮符号化して送信装置1から受信装置2へ通信するに際して、例えばデータ通信に確保される帯域の変動等といった通信状況に応じてデータを圧縮符号化するのに適した符号化手段を1種類、或いは2種類以上を組み合わせて選択して切り替えることができ、これにより、当該データの通信を効率よく行うことを実現することができる。なお、以上に示したデータ通信装置の構成の説明では、複数種類のメディアデータの通信を行った上記実施例の場合と同様の構成については説明を省略した。

【0093】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るデータ通信装置によると、複数種類のメディアデータを多重化して送信するに際して、少なくとも1種類のメディアデータに対してメディアデータを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えて、これら複数種類の符号化手段の中から通信状況及びメディアの種類に応じて選択した符号化手段により前記メディアデータを符号化するようにしたため、例えば通信中における通信状況の変動やメディアの種類毎の特性に応じてメディアデータを符号化するのに適した手段を動的に選択して切り替えることができ、これにより、複数種類のメディアデータの通信を効率よく行うことを実現することができる。

【0094】また、本発明に係るデータ通信装置によると、複数種類のメディアデータを多重化して送信するに際して、少なくとも1種類のメディアデータに対してメディアデータを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えて、これら複数種類の符号化手段の中からユーザの指示に応じて選択した符号化手段により前記メディアデータを符号化するようにしたため、例えば通信中に変動す

るユーザの指示に応じてメディアデータを符号化するのに適した手段を動的に選択して切り替えることができ、これにより、複数種類のメディアデータの通信を効率よく行うことを実現することができる。

【0095】また、本発明に係るデータ通信装置によると、複数のデータを多重化して送信するに際して、データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えて、これら複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じて選択した符号化手段によりデータを符号化するようにしたため、例えば通信中に変動する通信状況に応じてデータを符号化するのに適した手段を動的に選択して切り替えることができ、これにより、複数のデータの通信を効率よく行うことを実現することができる。

【0096】また、本発明に係るデータ通信装置によると、データを圧縮符号化して送信するに際して、データを圧縮符号化する符号化手段を複数種類備えて、これら複数種類の符号化手段の中から通信状況に応じて選択した符号化手段によりデータを符号化するようにしたため、例えば通信中に変動する通信状況に応じてデータを符号化するのに適した手段を動的に選択して切り替えることができ、これにより、当該データの通信を効率よく行うことを実現することができる。

【0097】また、本発明に係るデータ通信装置によると、以上に示したデータ通信装置のいずれかにおいて、更に、前記送信されたデータを受信する装置を備え、当該受信装置では符号化されたデータを受信して当該符号化データとその符号化方式に対応した復号化方式で復号化するようにしたため、データを送信する側の装置である送信装置と上記した受信装置との間で通信状況等に応じて符号化手段を選択してデータ通信を行うことができ、これにより、効率のよいデータ通信を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るデータ通信装置の構成例である。

【図2】送信装置の構成を説明するための図である。

【図3】受信装置の構成を説明するための図である。

【図4】通信状況及びメディアの種類に応じて符号化手段を選択する処理の一例を説明するための図である。

【図5】ユーザの指示に応じて符号化手段を選択する処理の一例を説明するための図である。

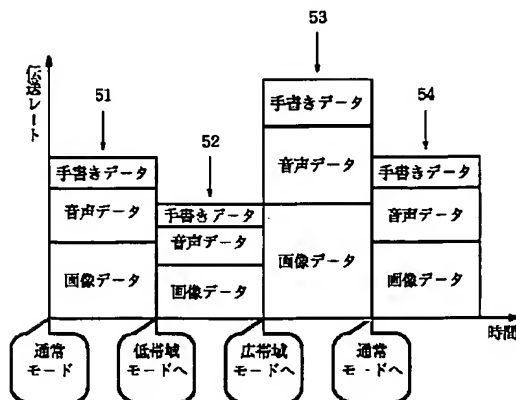
【図6】従来例に係るデータ通信装置の構成を説明するための図である。

【図7】メディアデータの伝送レートの一例である。

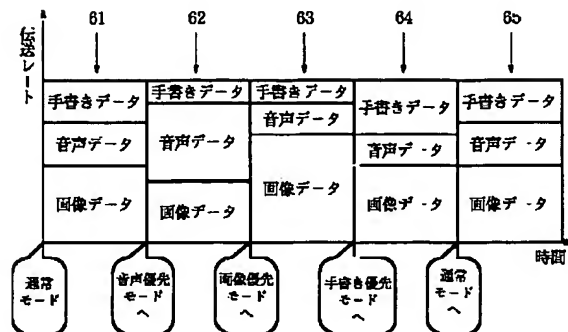
【符号の説明】

1・・・送信装置、 2・・・受信装置、 11・・・符号化部、 11a・・・画像符号化部、 11b・・・音声符号化部、 11c・・・データ符号化部、 P1、P2、P3・・・符号化器、 S1、S2、S3・・・符号化器、 H1、H2、H3・・・符号化器、 12・・・多重化部、 13・・・通信制御部、 14・・・変調器、 15・・・符号化制御部、 16・・・多重化器、 17・・・多重化制御部、 18・・・通信路、 21・・・復調器、 22・・・通信制御部、 23・・・分離部、 24・・・復号化部、 24a・・・画像復号化部、 24b・・・音声復号化部、 24c・・・データ復号化部、 Q1、Q2、Q3・・・復号化器、 T1、T2、T3・・・復号化器、 J1、J2、J3・・・復号化器、 25・・・分離制御器、 26・・・分離器、 31、33、41、43・・・VRAM、 32・・・A/D変換器、 42・・・D/A変換器、 51、54・・・通常モード、 52・・・低帯域モード、 53・・・広帯域モード、 61、65・・・通常モード、 62・・・音声優先モード、 63・・・画像優先モード、 64・・・手書文字画像優先モード、

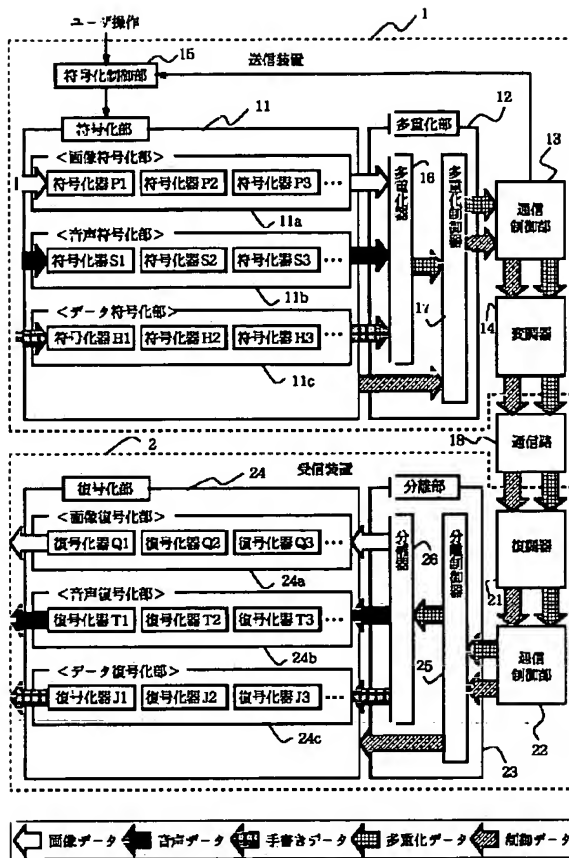
【図4】



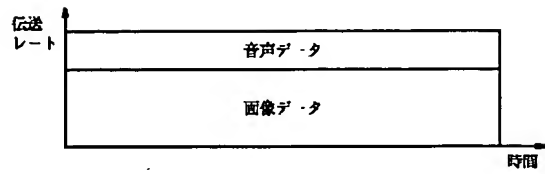
【図5】



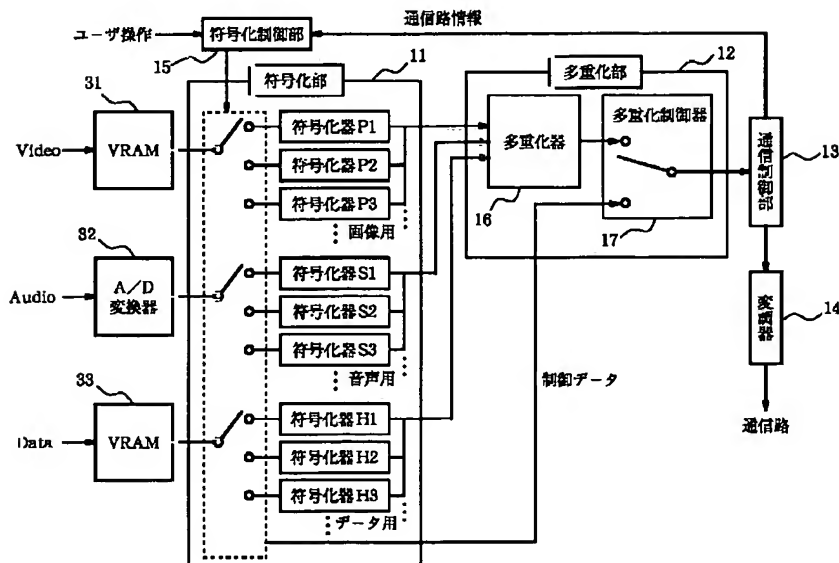
【図1】



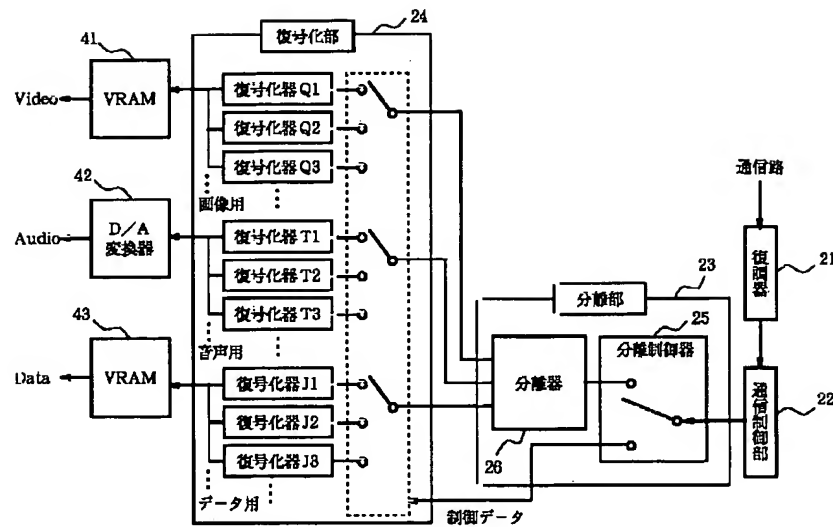
【図7】



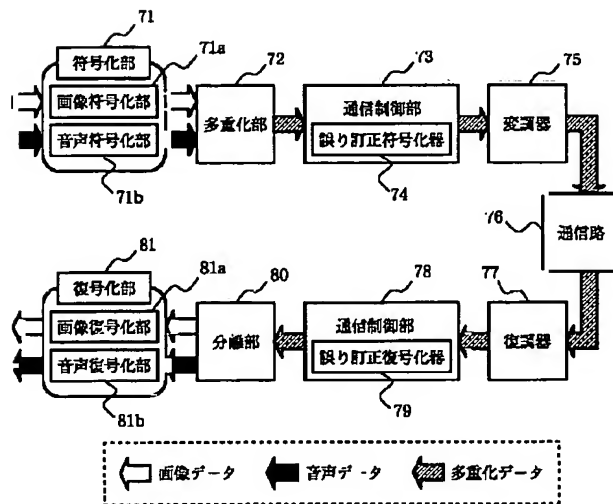
【図2】



【図3】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 小山田 応一
東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内